

#2

S/N TO BE ASSIGNED

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	IMMONEN, ET AL.	Serial No.:	TO BE ASSIGNED
Filed:	24 APRIL 2001	Docket No.:	602.344USW1
Title:	METHOD AND SYSTEM FOR IMPLEMENTING A SERVICE IN A TELECOMMUNICATION SYSTEM		

U.S. PTO
09/841396
04/24/01

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EL 733010146 US

Date of Deposit: 24 April 2001

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

By:

Name: Kari Arnold

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Box Patent Application
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed is a certified copy of Finnish application, Serial Number 982343, filed 28 October 1998, the priority of which is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

Altera Law Group, LLC
6500 City West Parkway, Suite 100
Minneapolis, MN 55344-7701
952-912-0527

Date: 24 April 2001

By:

Michael B. Lasky
Reg. No. 29,555
MBL/mar

[APR - 9 2001]

Helsinki 30.3.2001

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

1033 U.S. PTO
09/841396
04/24/01



Hakija
Applicant

Nokia Telecommunications Oy
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

982343 (pat.105520)

Tekemispäivä
Filing date

28.10.1998

Kansainvälinen luokka
International class

H04Q 7/22

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä ja järjestelmä tietoliikenneverkossa"

Hakijan nimi on hakemusdiaariin 19.01.2000 tehdyn nimenmuutoksen jälkeen **Nokia Networks Oy**.

The application has according to an entry made in the register of patent applications on 19.01.2000 with the name changed into **Nokia Networks Oy**.

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

MENETELMÄ JA JÄRJESTELMÄ TIETOLIIKENNEVERKOSSA**KEKSINNÖN ALA**

Esillä oleva keksintö liittyy tietoliikenteseen. Erityisesti esillä olevan keksinnön kohteena on
5 menetelmä ja järjestelmä palvelun toteuttamiseksi tietoliikennejärjestelmässä.

TEKNIIKAN TASO

Matkaviestintekniikoiden, esimerkiksi GSM-
10 tekniikan, ja älyverkkotekniikan (IN, Intelligent Network) myötä kiinteän puhelinverkon (PSTN, Public Switched Telephone Network) ja matkaviestinverkkojen (PLMN, Public Land Mobile Network) tarjoama palvelutaso on kohonnut huomattavasti viime vuosien aikana.
15 Älyverkkotekniikoiden ilmaantuminen mahdollistaa uusien palveluiden käyttöönoton lyhyelläkin aikavälillä. Aikaisemmin uusien palvelujen käyttöönoton ongelmana oli, että mahdolliset ohjelmistopäivitykset piti tehdä useisiin tai lähes kaikkiin puhelin- tai matkaviestin-
20 keskuksiin (MSC, Mobile Switching Center).

Älyverkkooajattelun myötä tämä ongelma on osittain poistunut. Osa verkon komponenteista on "tyhmiä" kytkentäpisteitä, joissa ei ole varsinaista älykkyyttä, mutta jotka tunnistavat älyverkkopalveluihin kuuluvia laukaisutekijöitä ja näin ohjaavat palvelunmuodostuksen muihin komponentteihin. Näin "tyhmiin" komponentteihin ei tarvitse tehdä suuria muutoksia ja
25 tämän myötä uusien palvelujen käyttöönotto nopeutuu huomattavasti.

Ongelmana kuitenkin on, että puhelunohjaukseen liittyvät palvelut, kuten standardoidut GSM-lisäpalvelut, useimmiten yhä toteutetaan kiinteästi puhelunohjauksen yhteyteen eli useat palvelut on koodattu suoraan keskuksen puhelunohjauksen logiikkaan.
30

Tämä tulee vaikeuttamaan aikanaan siirtymistä standardoiduista GSM-lisäpalveluista täysin älyverkkoo-
35

pohjaiseen palveluarkkitehtuuriin. On nimittäin kaa-
vailtu, että maailmanlaajuisen matkapuhelinjärjestel-
män (UMTS, Universal Mobile Telecommunication System)
palveluarkkitehtuuri tulisi perustumaan täysin äly-
5 verkkotekniikoihin ja että siinä ei olisi standardoi-
tuja lisäpalveluita.

Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä
mainitut epäkohdat tai ainakin merkittävästi lieventää
niitä. Erityisesti keksinnön tarkoituksena on tuoda
10 esiin uudentyyppinen menetelmä ja järjestelmä, jossa
puhelunohjaukseen liittyviä palveluita ei toteuteta
kiinteästi puhelunohjaukseen, vaan erillisinä sovel-
luksina, jotka käyttävät puhelunohjausta älyverkkoso-
vellusten tavoin.

15 Lisäksi keksinnön tarkoituksena on tuoda
esiin puhelunohjauksen ja älyverkon rajapintojen käyt-
tö standardoitujen GSM-lisäpalvelujen toteutuksessa ja
erityisesti palvelunohjaustoiminnon (SCF, Service
Control Function) yhteys SSAP-protokollaan (SSAP,
20 Supplementary Services Application Part). SSAP on GSM-
verkossa kahden kotirekisterin (HRL, Home Location Re-
gister) tai ISDN-verkkoa (ISDN, Integrated Services
Digital Network) vasten HLR:n ja ISDN-keskuksen väli-
nen protokolla. Sen avulla synkronoidaan kahden jonon -
25 lähtö- ja tulojonon - tilaa eri verkkoelementeissä.

HLR on matkaviestimen kotirekisteri, johon
tallennetaan olennaisia tilaajatietoja, muun muassa
paikkatietoja. Matkaviestinkeskuksiin liittyy myös
vierasrekisteri (VLR, Visitor Location Register), jo-
30 hon on kopioitu kotirekisteristä muun muassa olennai-
set tilaajatiedot.

Esillä olevan keksinnön tunnusomaisten seik-
kojen osalta viitataan patenttivaatimuksiin.

35 KEKSINNÖN YHTEENVETO

Esillä olevan keksinnön mukainen menetelmä
koskee palvelun toteuttamista tietoliikennejärjestel-

mässä, johon kuuluu matkaviestinverkko, matkaviestin-
verkkoon yhdistetty matkaviestinkeskus ja matkavies-
tinverkkoon yhdistetty älyverkko. Menetelmässä varus-
tetaan matkaviestinkeskus palvelunohjaustoiminnolla,
5 joka on yhdistetty A-rajapinnan Call Control -
protokollaan, SSAP-protokollaan ja puhelunohjaustoi-
mintoon ja välitetään protokollalta tuleva viesti pal-
velunohjaustoiminnolle ja ohjataan palvelunohjaustoi-
minnolla puhelunohjausta älyverkkorajapinnalla. Tässä
10 yhteydessä A-rajapinnalla tarkoitetaan matkaviestimen
ja matkaviestinkeskuksen välistä rajapintaa. Call
Control -protokolla on matkaviestinkeskuksen ja matka-
viestimen välillä käytettävä protokolla. GSM-
järjestelmän Call Control -protokolla on RIL3-CC
15 (RIL3-CC, Radio Interface Layer 3 Call Control). Li-
säksi menetelmässä tehdään puhelunohjaustoiminnolla
kyselyjä ja vastaanotetaan puhelunohjaustoiminnolla
ohjeita palvelunohjaustoiminnolta.

Esillä olevan keksinnön eräässä edullisessa
20 sovelluksessa liitetään puhelunohjauksen triggaustie-
toihin viite palvelunohjaustoimintoon, mikäli tilaa-
jalla on aktiivisena jokin standardoitu GSM-
lisäpalvelu, jonka toimintojen toteutuksessa voidaan
käyttää älyverkkorajapintaa hyödyksi. Triggaustiedot
25 ovat "liipaisimia", jotka ohjaavat halutun palvelukut-
sun oikeaan paikkaan. Tällainen triggaustieto on esi-
merkiksi tietty numerosarja.

Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa
puhelunohjaukselle palvelunohjaustoiminnolta välitet-
30 tävä viesti perustuu esimerkiksi CS-2:n, CAMEL Phase
3:n tai AIN call party handling mukaiseen puhelunoh-
jaustoiminnon metodiin tai viestiin.

Esillä olevan keksinnön eräässä edullisessa
sovelluksessa VLR:n tilaajatietoihin ja puhelunohjaus-
35 toimintoon liitetään puhelun alussa älyverkkopalvelui-
den triggaustietoja, mikäli jokin älyverkkorajapin-
noilla toteutettavista standardoiduista GSM-lisä-

palveluista on tilaajalla aktiivisena. Eräässä toises-
sa edullisessa sovelluksessa liitetään triggaustiedot
vasta, kun puhelunohjaustoiminto kyselee tilaajatieto-
ja VLR:stä joko lähtevässä tai päättyvässä puhelussa.
5 Triggaustietoihin voidaan liittää tieto niistä puhe-
lunohjauksen tapahtumista, joissa pitää tehdä palve-
lunohjaustoiminnon kysely. Lisäksi eräässä sovelluk-
sessa puhelunohjauksen älyverkkorajapinta on INAP-
rajapinta.

10 Esillä olevan keksinnön mukaiseen järjestel-
mään palvelun toteuttamiseksi tietoliikennejärjestel-
mässä kuuluu matkaviestinverkko, matkaviestinverkkoon
yhdistetty matkaviestintakeskus ja matkaviestinverkkoon
yhdistetty älyverkko. Keksinnön mukaisen järjestelmän
15 matkaviestintakeskus varustetaan palvelunohjaustoimin-
nolla. Palvelunohjaustoimintoon kuuluu välineet puhe-
lunohjaustoiminnon ohjaamiseksi älyverkkorajapinnalla.
Lisäksi puhelunohjaustoimintoon kuuluu välineet kyse-
lyjen tekemiseksi ja välineet ohjeiden vastaanottami-
20 seksi palvelunohjaustoiminnolta.

Järjestelmään kuuluu lisäksi kotirekisteri,
joka on yhdistetty matkaviestintakeskukseen sekä vieras-
rekisteri, joka on yhdistetty matkaviestintakeskukseen.
Edelleen keksinnön mukaiseen järjestelmään kuuluu äly-
25 verkon kytkentäpiste, joka on yhdistetty matkaviestin-
verkon matkaviestintakeskukseen ja älyverkon ohjauspis-
te, joka on yhdistetty älyverkon kytkentäpisteeseen.

Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa
matkaviestinverkko on digitaalinen matkaviestinverkko,
30 esimerkiksi GSM-verkko.

Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa
matkaviestintakeskuksen palvelunohjaustoiminto on matka-
viestintakeskuksen sisäinen ohjelmaloikka, jonka rajapinta
puhelunohjaukseen, A-rajapinnan call control protokol-
35 laan tai SSAP-protokollaan perustuu matkaviestintakeskuk-
sen ohjelmaloikkien väliseen kommunikointimenetelmään.

Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa matkaviestintokeskuksen palvelunohjaustoiminto liittyy matkaviestintokeskukseen OMG:n (Object Management Group) määrittämällä Corba-rajapinnalla (CORBA, Common Object Request Broker Architecture). Tällöin yhteys puhelunohjaukseen, A-rajapinnan call control protokollaan tai SSAP-protokollaan tapahtuu Corba-rajapinnan välityksellä.

Keksinnön ansiosta puhelunohjauksessa voidaan kertaalleen toteuttaa jokin toiminnallinen mekanismi, jota voidaan hyödyntää sekä keskuksen omissa että älyverkon palveluissa. Lisäksi keksinnön avulla voidaan toteuttaa useita nykyisiä ja tulevia matkaviestinverkon lisäpalveluita.

KUVALUETTELO

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti sovellusesimerkkien avulla, jossa

kuva 1 esittää älyverkkoa hyödyntävän matkaviestinjärjestelmän keksinnön kannalta oleellisia osia periaatekaaviona,

kuva 2 esittää erästä esillä olevan keksinnön mukaista järjestelmää,

kuva 3 esittää esillä olevan keksinnön erästä sovellusesimerkkiä järjestelmästä, jolla muodostetaan älyverkkoarkkitehtuuriin perustuva CCBS-puhelu (CCBS, Call Completion to Busy Subscriber),

kuva 4 esittää vuokaavioesimerkin kuvan 3 mukaisen järjestelmän käytöstä CCBS-puhelussa,

kuva 5 esittää esillä olevan keksinnön erästä sovellusesimerkkiä järjestelmästä, jolla muodostetaan älyverkkoarkkitehtuuriin perustuva CCBS-puhelu,

kuva 6 esittää erästä CCBS-puhelun mukaista muodostusketjua,

kuva 7 esittää vuokaavioesimerkin kuvan 5 mukaisen järjestelmän käytöstä CCBS-puhelussa,

kuva 8 esittää esillä olevan keksinnön erästä sovellusesimerkkiä järjestelmästä, jolla muodostetaan älyverkkoarkkitehtuuriin perustuva CCBS-puhelu,

kuva 9 esittää erästä CCBS-puhelun mukaista muodostusketjua,

kuva 10 esittää vuokaavioesimerkin kuvan 8 mukaisen järjestelmän käytöstä CCBS-puhelussa, ja

kuva 11 esittää erästä keksinnön mukaista sovellusta havainnoillistavaa vuokaavioesimerkkiä.

KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS

Kuvassa 1 on esitetty kaaviomaisesti eräs esillä olevan keksinnön mukainen järjestelmä, johon kuuluu matkaviestinverkko 1 ja siihen yhdistetty älyverkko 3. Matkaviestinverkkoon 1 on yhdistetty matkaviestintakeskus 2. Matkaviestintakeskus 2 on varustettu erillisellä palvelunohjaustoiminnolla 4. Lisäksi matkaviestintakeskukseen kuuluu puhelunohjaustoiminto 5. Palvelunohjaustoimintoon 4 kuuluu välineet 6 puhelunohjaustoiminnon 5 ohjaamiseksi älyverkkorajapinnalla. Edelleen puhelunohjaustoimintoon 5 kuuluu välineet 7 kyselyjen tekemiseksi palvelunohjaustoiminnolta 4 ja välineet 8 ohjeiden vastaanottamiseksi palvelunohjaustoiminnolta 4. Matkaviestintakeskukseen 2 on lisäksi yhdistetty kotirekisteri 10 ja vierasrekisteri 11. Edelleen matkaviestintakeskukseen on yhdistetty radiorajapinnan kautta ensimmäinen päätelaite 14, joka tässä esimerkissä on matkaviestin.

Tässä esimerkissä älyverkkoon 3 kuuluu matkaviestintakeskukseen 2 yhdistetty älyverkon kytkentäpiste 12 (SSP, Service Switching Point) ja älyverkon kytkentäpisteeseen 12 liitetty älyverkon ohjauspiste 13 (SCP, Service Control Point). SSP:n 12 ja SCP:n 13 välisessä informaation siirrossa käytetään INAP-protokollaa (INAP, Intelligent Network Application Part).

INAP on yhteiskanavamerkinannon älyverkkoon liittyvä protokollapino.

Matkaviestinverkkoon 1 ja älyverkkoon 3 on tässä esimerkissä liitetty lisäksi kiinteä puhelin-
 5 verkko 9 (Public Switched Telephone Network). Kiinteään puhelinverkkoon 9 on edelleen liittyneenä toinen päätelaite 15.

Välineet 6 - 8 on toteutettu sinänsä tunnetulla tavalla, esimerkiksi ohjelmalohkojen avulla tietokoneella eikä niitä sen vuoksi kuvata tarkemmin.
 10

Kuvassa 2 on esitetty eräs kuvan 1 mukainen sovellusesimerkki esillä olevan keksinnön mukaisesta järjestelmästä. Järjestelmään kuuluu älyverkon ohjaustoiminto SCF, joka on yhdistetty INAP-rajapinnan välityksellä älyverkon palvelun kytkentätoimintoon SSF (SSF, Service Switching Function). Palvelun kytkentätoimintoon SSF on yhdistetty myös puhelunohjaustoiminto CCF (CCF, Call Control Function). Palvelun kytkentätoimintoon on yhdistetty lisäksi matkaviestinkesk-
 15 sen palvelunohjaustoiminto MSC-SCF älyverkkorajapinnan välityksellä. MSC-SCF:ä operoi ohjelmalohko PRB-X (PRB, ProgRAM Block).
 20

GSM-verkon palvelunohjaustoiminto MSC-SCF muodostuu erillisistä komponenteista GSM SLP (SLP, Service Logic Program) ja GSM SLEE (SLEE, Service Logic Execution Environment). SLP:ssä sijaitsee varsinainen palvelulogiikka. SLP:t puolestaan ajetaan SLEE-
 25 ympäristössä. SLEE sisältää esimerkiksi käyttöjärjestelmän, ulkoisia moduleita tai ohjelmakirjastoja. Keksinnön eräässä edullisessa sovelluksessa SLEE on Sun Microsystems:in Java-kieleen perustuva suoritussympäristö.
 30

Kuvassa 3 on esitetty eräs edullinen sovellusesimerkki esillä olevan keksinnön mukaisesta järjestelmästä. Kuvan 3 mukainen järjestelmä esittää
 35 erästä CCBS-palvelun toteuttavaa älyverkkoarkkitehtuurin mukaista järjestelmää. Järjestelmään kuuluu koti-

rekisteri HLR-A (HLR, Home Location Register), joka on yhteydessä MSC-SCF:n MAP-rajapinnan välityksellä (MAP, Mobile Application Part). Lisäksi järjestelmään kuuluu SSF ja CCF, jotka ovat yhteydessä MSC-SCF:n INAP-rajapinnan välityksellä. Tässä esimerkissä MSC-SCF, SSF ja CCF yhdessä muodostavat matkaviestinverkon matkaviestintokeskuksen MSC-A. CCBS-puhelu alkaa, kun A-liittymän kotirekisteri HLR-A ilmoittaa, että B-tilaaja on vapaa. CCBS RUF -sanoma (RUF, Remote User Free) ilmoittaa, että B-tilaajan HLR:stä on saatu tieto B-tilaajan vapautumisesta. RUF-sanoma tulee HLR-A:n kautta MSC-A:lle, jolloin MSC-A aloittaa puhelunmuodostuksen A-tilaajalta B-tilaajalle. MSC-SCF muodostaa CCBS-puhelun käyttämällä älyverkon CS-2 ominaisuuksia (CS-2, Capability Set 2).

Kuvassa 4 on esitetty kuvan 3 mukaisen järjestelmän esimerkinomainen toiminta CCBS-puhelussa. Kuvan mukaisesti MSC-A aloittaa puhelunmuodostuksen MS-A:lle (MS, Mobile Station). Kun puhelunmuodostus MS-A:lle on onnistunut, MSC-A muodostaa puheyhteyden vastaavalla tavalla B-tilaajaan, joka tässä esimerkissä on kiinteän puhelinverkon PSTN tilaaja.

Kuvassa 5 on esitetty esillä olevan keksinnön mukainen eräs edullinen sovellusesimerkki keksinnön mukaisesta järjestelmästä. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Järjestelmään kuuluu SSF ja CCF, jotka ovat yhteydessä MSC-SCF:n INAP-rajapinnan välityksellä. Tässä esimerkissä MSC-SCF, SSF ja CCF yhdessä muodostavat matkaviestinverkon matkaviestintokeskuksen MSC-A. Kuvassa esiintyvät käsitteet p1 ja p2 tarkoittavat A- ja B-tilaajia.

Kuvassa 6 on esitetty eräs edullinen sovellusesimerkki esillä olevan keksinnön mukaisesta puhelunmuodostuskaaviosta CCBS-puhelun yhteydessä. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Puhelu muodostetaan kuvan 5 mukaisessa järjestelmässä. Null-tilasta verkko aloittaa puhelunmuo-

dostuksen ICA (ICA, InitiateCallAttempt) A-tilaajan suuntaan (1-party setup). Seuraavaksi A-tilaaja autentisoidaan (call setup authoriz.). A-tilaajan vastattua tullaan stable 1-party -tilaan, jonka jälkeen jatketaan puhelunmuodostusta B-tilaajan suuntaan. Kun B-tilaaja on autentisoitu, puhelu A- ja B-tilaajan välille voidaan muodostaa.

Kuvassa 7 on esitetty kuvan 5 mukaisen järjestelmän esimerkinomainen toiminta CCBS-puhelussa. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Puhelunmuodostus tapahtuu kuvan 6 mukaisesti. MSC-SCF aloittaa puhelunmuodostuksen lähettämällä SSF:n ICA-sanoman. Kun A-tilaaja on vastannut, tiedustelee MSC-SCF tiedonannolla ja DTMF-valinnan ke-
 15 ruulla hyväksyykö A-tilaaja puhelun aloituksen. Kun A-tilaaja on hyväksynyt puhelun aloituksen B-tilaajan suuntaan, MSC-SCF aloittaa puhelunmuodostuksen connect-operaatiolla B-tilaajaan. Yhteys A- ja B-tilaajan välille muodostuu, jos B-tilaaja vastaa.

Kuvassa 8 on esitetty esillä olevan keksinnön mukainen eräs edullinen sovellusesimerkki keksinnön mukaisesta järjestelmästä. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Järjestelmään kuuluu SSF ja CCF, jotka ovat yhteydessä MSC-SCF:n INAP-rajapinnan välityksellä. Tässä esimerkissä MSC-SCF, SSF ja CCF yhdessä muodostavat matkaviestin-
 25 verkon matkaviestintokeskuksen MSC-A.

Kuvassa 9 on esitetty eräs edullinen sovellusesimerkki esillä olevan keksinnön mukaisesta toiminnasta CCBS-puhelun yhteydessä. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Puhelu muodostetaan kuvan 8 mukaisessa järjestelmässä. Null-tilasta verkko aloittaa puhelunmuodostuksen A-tilaajan suuntaan (1-party setup). A-tilaajan vastattua tila vaihtuu stable 1-party -tilaan, jonka jälkeen A-tilaaja hyväksyy puhelun aloituksen. Tämän jälkeen aloitetaan toisen puhelun muodostus (ICA) B-tilaajan suun-
 35

taan. B-tilaajan vastattua (answer) yhdistetään nämä kaksi puhelua toisiinsa MCS-operaatiolla (MCS, Merge-CallSegments), jolloin saavutaan transfer-tilaan.

5 Kuvassa 10 on esitetty kuvan 8 mukaisen järjestelmän esimerkinomainen toiminta CCBS-puhelussa. Tässä esimerkissä on käytetty hyväksi älyverkon CS-2 ominaisuuksia. Puhelunmuodostus tapahtuu kuvan 9 mukaisesti. MSC-SCF aloittaa puhelunmuodostuksen lähettämällä SSF:n ICA-sanoman. Kun A-tilaaja on autentisoitu (call setup auth.), MSC-SCF aloittaa puhelunmuodostuksen B-tilaajaan lähettämällä ICA-sanoman SSF:n. Edellä mainitut kaksi puhelua kytketään yhteen, kun MSC-SCF lähettää SSF:n MCS-sanoman.

15 Kuvassa 11 on esitetty eräs edullinen vuokavioesimerkki keksinnön mukaisen järjestelmän toiminnasta. Lohkon 16 mukaisesti A-tilaaja aloittaa puhelunmuodostuksen valitsemalla haluamansa numeron. Edullisesti A-tilaaja käyttämä päätelaite on matkaviestin. Sisäinen palvelun ohjaustoiminto tutkii sijainnin päivityksen yhteydessä kotirekisteristä HLR saatuja tilaajan palvelutietoja ja muuntaa vierasrekisteriin VLR tallennettavia ja puhelunohjaustoiminnolle puhelun alussa annettavia älyverkkopalveluiden triggaustietoja, mikäli jokin edellä mainituista palveluista on tilaajalla aktiivisena. Triggaustietoja muutetaan siten, että niihin liitetään tieto niistä puhelunohjaustoiminnon tapahtumista, joissa pitää tehdä sisäisen ohjaustoiminnon kysely. Toisin sanoen, mikäli A-tilaajan valitsema numerotieto toimii triggaavana tekijänä, puhelun ohjaus siirretään sisäiselle palvelun ohjastoiminnolle ja ohjataan palvelupyyntöihin liittyvät viestit sisäiselle palvelun ohjaustoiminnolle (lohko 17). Sisäinen palvelun ohjaustoiminto ohjaa puhelunohjausta käyttäen puhelunohjauksen älyverkkorajapintaa (lohko 18) ja näin huolehtii halutun palvelun toteuttamisesta.

Lisäksi huomautetaan, että keksintöä on selostettu pääasiassa GSM-järjestelmän (GSM, Global System for Mobile communications) avulla ja sen termejä käyttäen, mutta keksintöä voidaan käyttää tai soveltaa
5 myös jossain muussa matkaviestinjärjestelmässä.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitetyistä sovellusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysyttäessä patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä palvelun toteuttamiseksi tietoliikennejärjestelmässä, johon kuuluu matkaviestinverkko (1), matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty matkaviestintakeskus (2) ja matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty
5 älyverkko (3), tunnettu siitä, että
varustetaan matkaviestintakeskus (2) palvelunohjaustoiminnoilla (4), joka on yhdistetty A-rajapinnan call control -protokollaan, SSAP-protokollaan ja puhelunohjaustoimintoon (5);
10 välitetään protokollalta tuleva viesti palvelunohjaustoiminnoille (4) ja ohjataan palvelunohjaustoiminnoilla (4) puhelunohjausta (5) älyverkkorajapinnalla; ja
15 tehdään puhelunohjaustoiminnoilla (5) kyselyjä palvelunohjaustoiminnoilta (4) ja vastaanotetaan puhelunohjaustoiminnoilla (5) ohjeita palvelunohjaustoiminnoilta (4).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä,
20 tunnettu siitä, että liitetään puhelunohjaustoiminnon (5) triggeritietoihin viite palvelunohjaustoimintoon (4).
3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että puhelunohjaukselle
25 (5) palvelunohjaustoiminnoilta (4) välitettävä viesti perustuu CS-2:n mukaiseen puhelunohjaustoiminnon (5) metodiin tai viestiin.
4. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että puhelunohjaukselle
30 (5) palvelunohjaustoiminnoilta (4) välitettävä viesti perustuu CAMEL Phase 3:n mukaiseen puhelunohjaustoiminnon (5) metodiin tai viestiin.
5. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että puhelunohjaukselle
35 (5) palvelunohjaustoiminnoilta (4) välitettävä viesti perustuu AIN call party handling mukaiseen puhelunohjaustoiminnon (5) metodiin tai viestiin.

6. Patenttivaatimusten 1 - 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että liitetään VLR:stä puhelunohjaustoiminnoille (5) palautettaviin tilaaja-tietoihin puhelunmuodostuksen alussa älyverkkopalveluiden triggaustietoja, mikäli jokin älyverkkorajapinnan avulla osittain tai kokonaan toteutettavista GSM-lisäpalveluista on tilaajalla aktiivisena VLR:n tilaajatiedoissa.

7. Patenttivaatimusten 1 - 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että liitetään triggaustietoihin tieto niistä puhelunohjaustoiminnon (5) tapahtumista, joissa pitää tehdä palvelunohjaustoiminnon (4) kysely.

8. Patenttivaatimusten 1 - 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puhelunohjauksen (5) älyverkkorajapinta on INAP-rajapinta.

9. Järjestelmä palvelun toteuttamiseksi tietoliikennejärjestelmässä, johon kuuluu matkaviestinverkko (1), matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty matkaviestinkeskus (2) ja matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty älyverkko (3), t u n n e t t u siitä, että matkaviestinkeskus (2) varustetaan palvelunohjaustoiminnoilla (4);

palvelunohjaustoimintoon (4) kuuluu välineet (6) puhelunohjaustoiminnon (5) ohjaamiseksi älyverkkorajapinnalla; ja

puhelunohjaustoimintoon (5) kuuluu välineet (7) kyselyjen tekemiseksi ja välineet (8) ohjeiden vastaanottamiseksi palvelunohjaustoiminnoilta (4).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että matkaviestinverkko (1) on digitaalinen matkaviestinverkko.

11. Patenttivaatimusten 9 ja 10 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että matkaviestinverkko (1) on GSM-verkko.

12. Patenttivaatimusten 9 - 11 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että palvelunohjaus-

toiminto (4) on matkaviestintokeskuksen (2) sisäinen ohjelmaloikka tai muu sisäinen ohjelmistokomponentti.

13. Patenttivaatimusten 9 - 11 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että palvelunohjaus-
5 toiminto (4) on Corba-rajapinnalla matkaviestintokeskukseen (2) liitettävä toiminto.

14. Patenttivaatimusten 9 - 11 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että palvelunohjaus-
toiminto (4) on Java-kielen suoritusympäristö.

(57) TIIVISTELMÄ

Menetelmä palvelun toteuttamiseksi tietoliikennejärjestelmässä, johon kuuluu matkaviestinverkko (1), matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty matkaviestintakeskus (2) ja matkaviestinverkkoon (1) yhdistetty älyverkko (3). Menetelmässä varustetaan matkaviestintakeskus (2) palvelunohjaustoiminnolla (4), joka on yhdistetty A-rajapinnan call control -protokollaan, SSAP-protokollaan ja puhelunohjaustoimintoon (5). Lisäksi välitetään protokollalta tuleva viesti palvelunohjaustoiminnolle (4) ja ohjataan palvelunohjaustoiminnolla (4) puhelunohjausta (5) älyverkkorajapinnalla ja tehdään puhelunohjaustoiminnolla (5) kyselyjä palvelunohjaustoiminnolta (4) ja vastaanotetaan puhelunohjaustoiminnolla (5) ohjeita palvelunohjaustoiminnolta (4).

(Fig. 1)

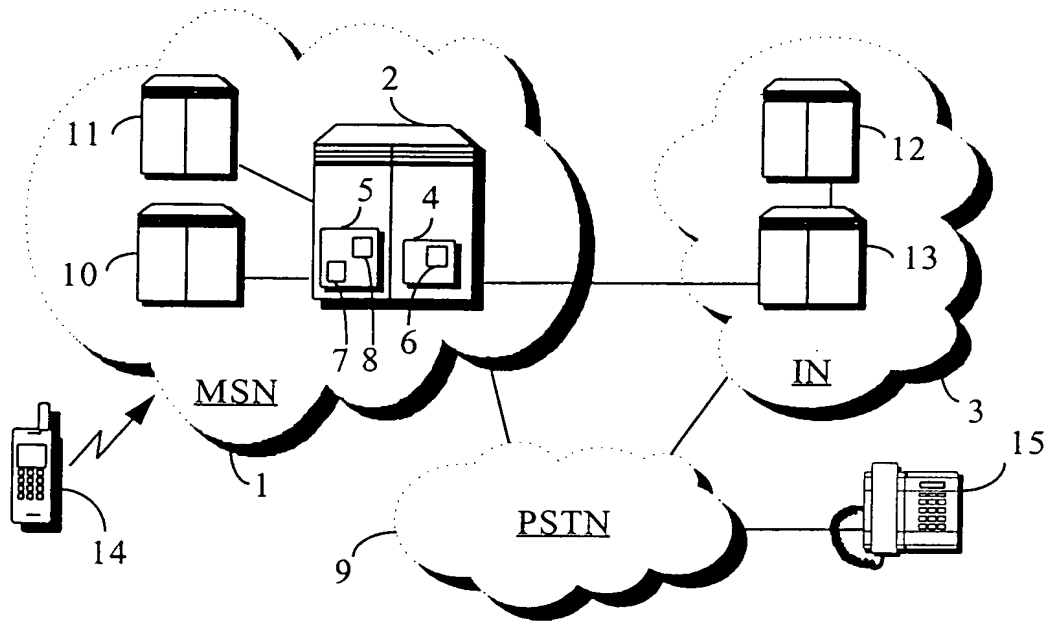


Fig. 1

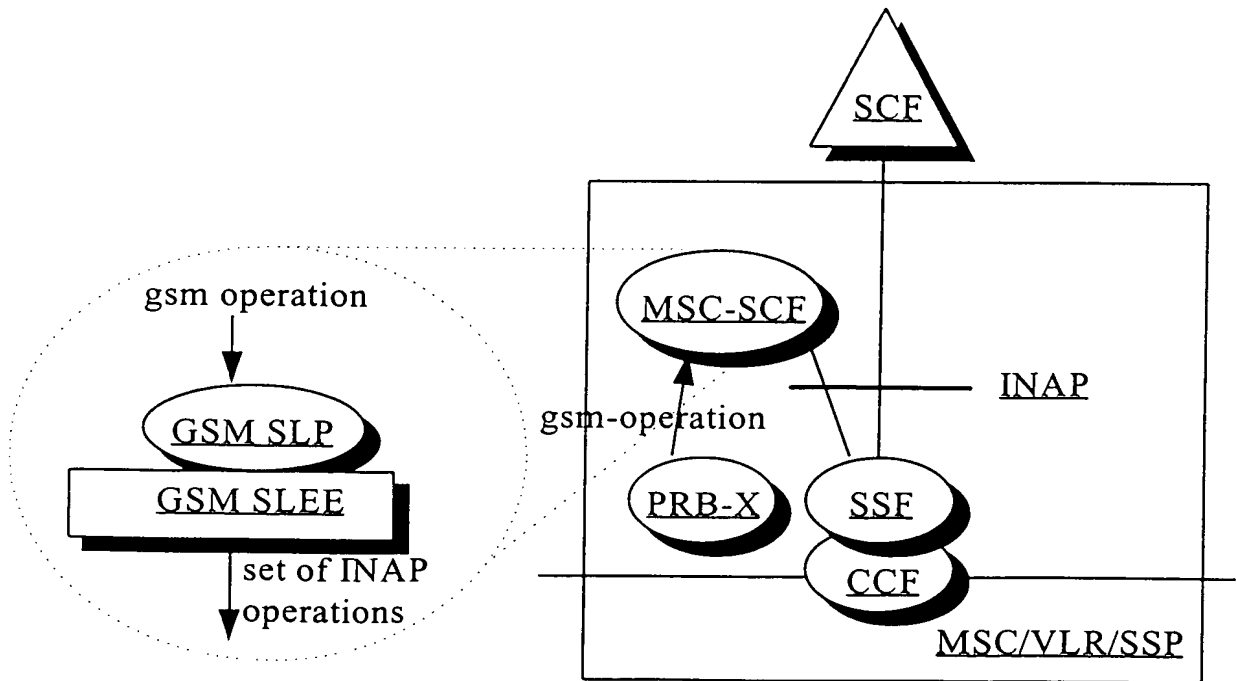


Fig. 2

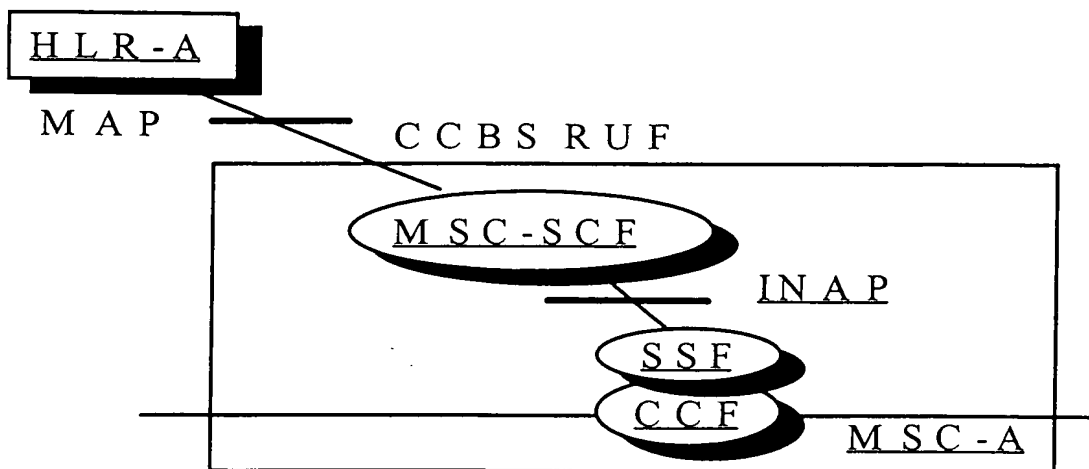


Fig. 3

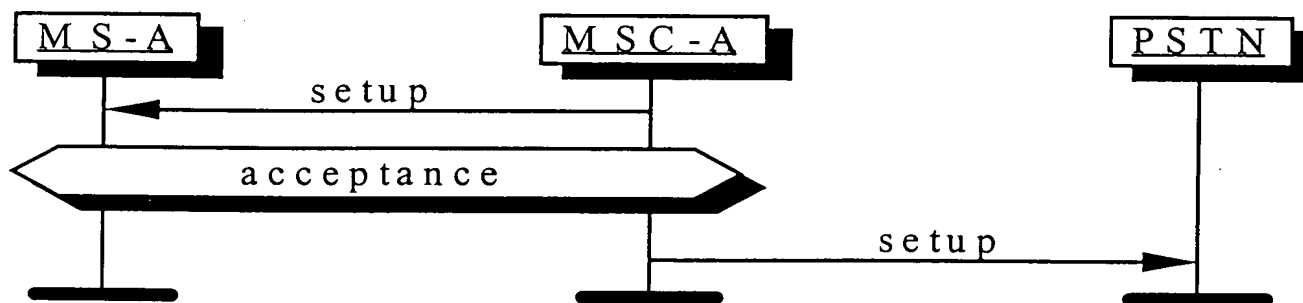


Fig. 4

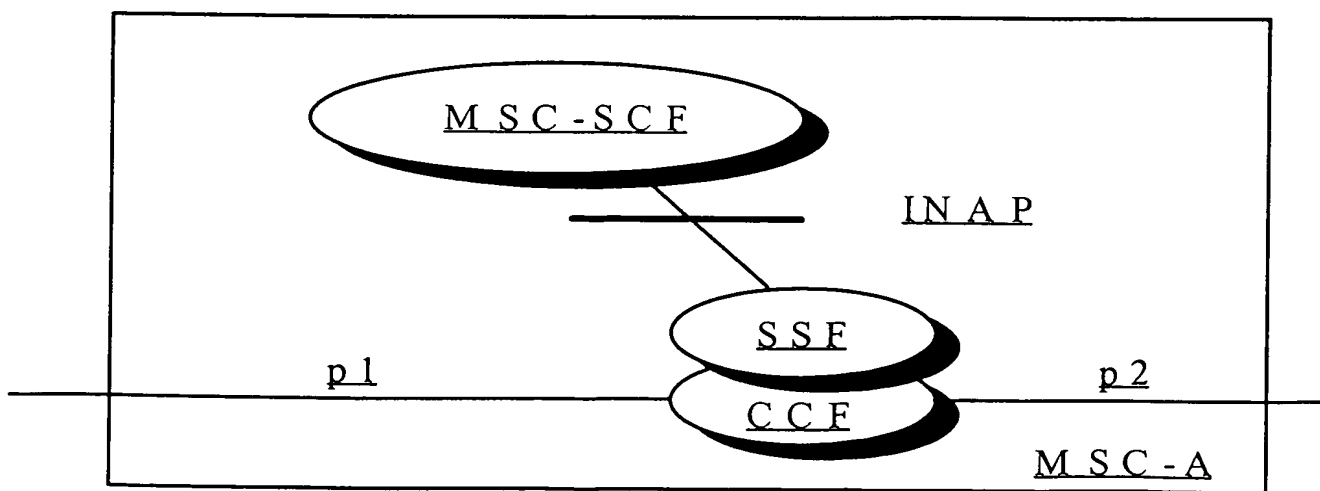


Fig. 5

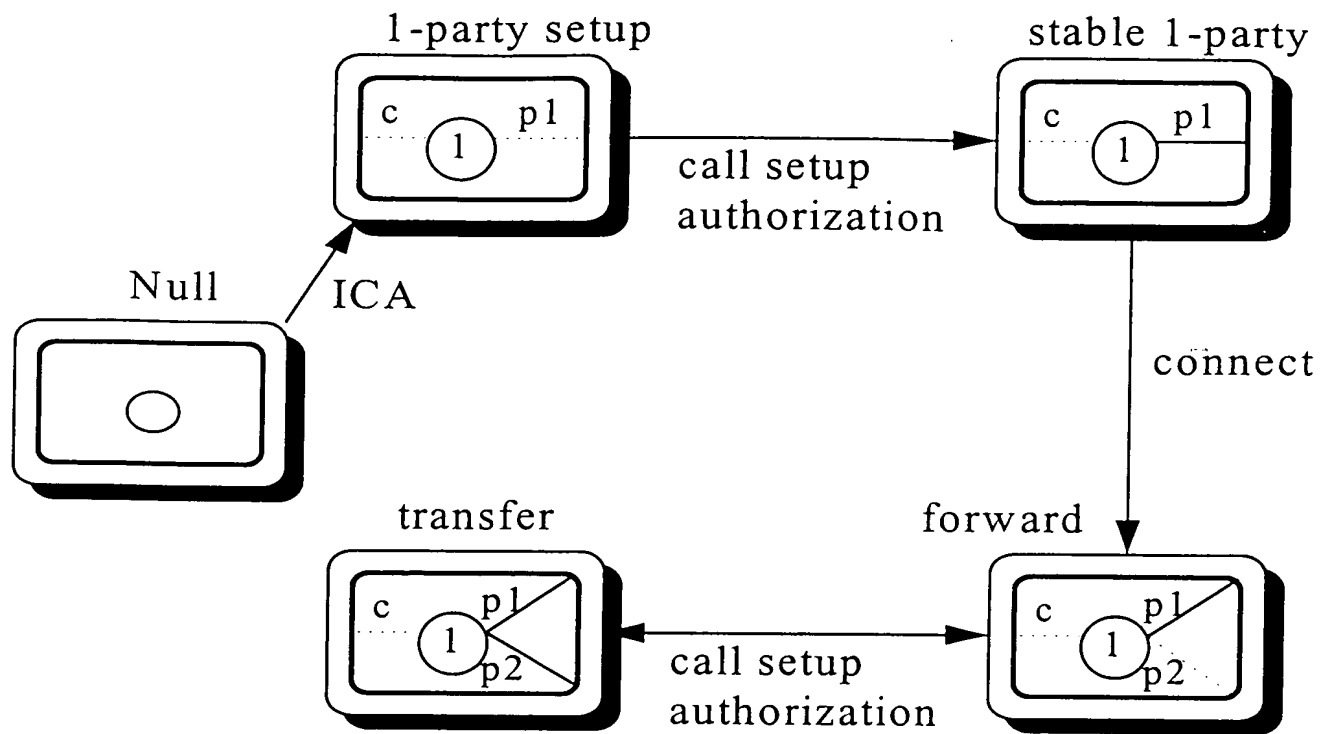


Fig. 6

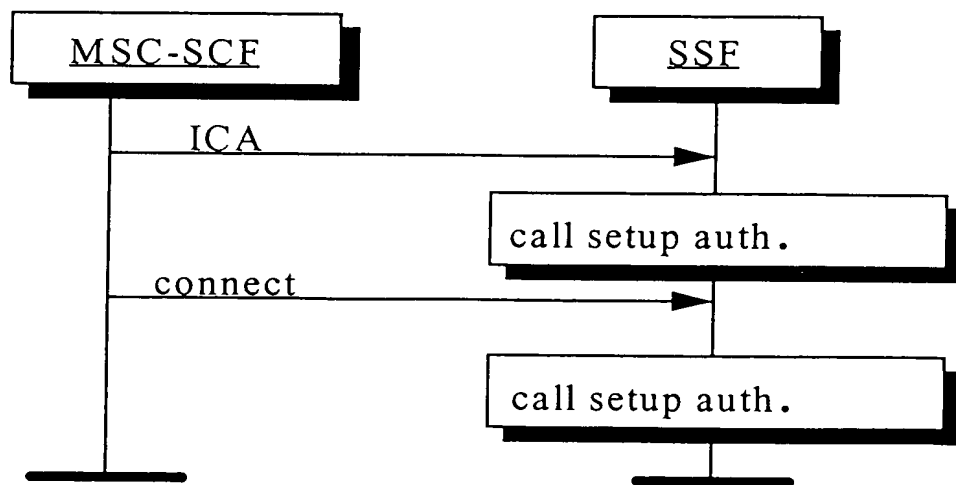


Fig. 7

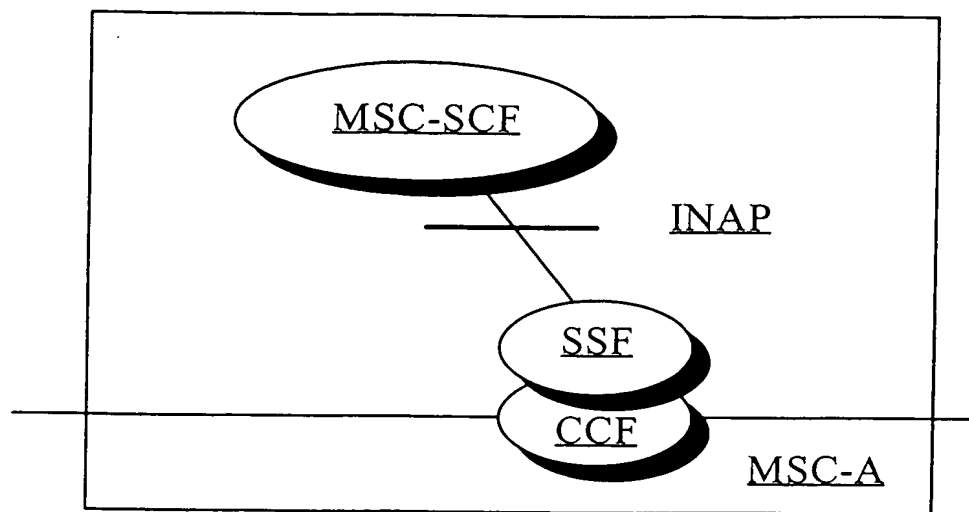


Fig. 8

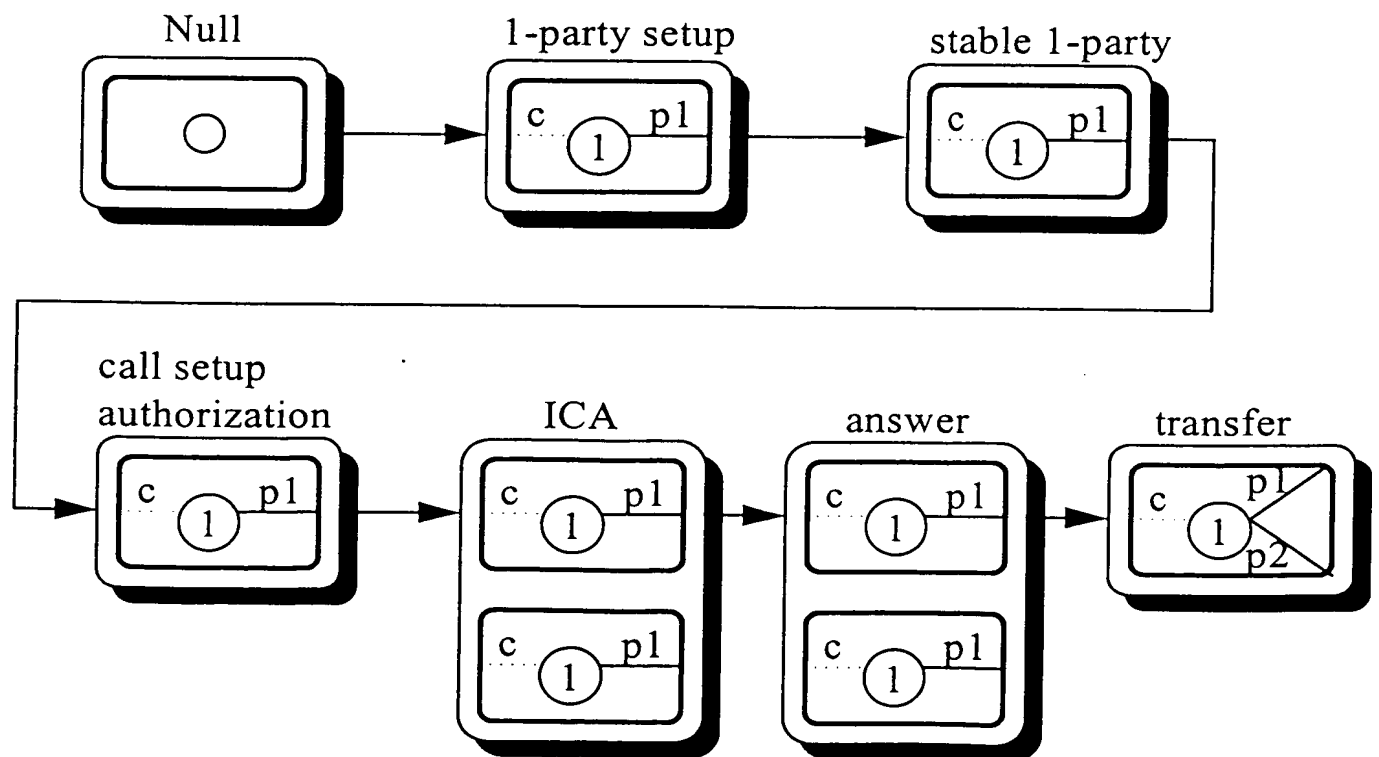


Fig. 9

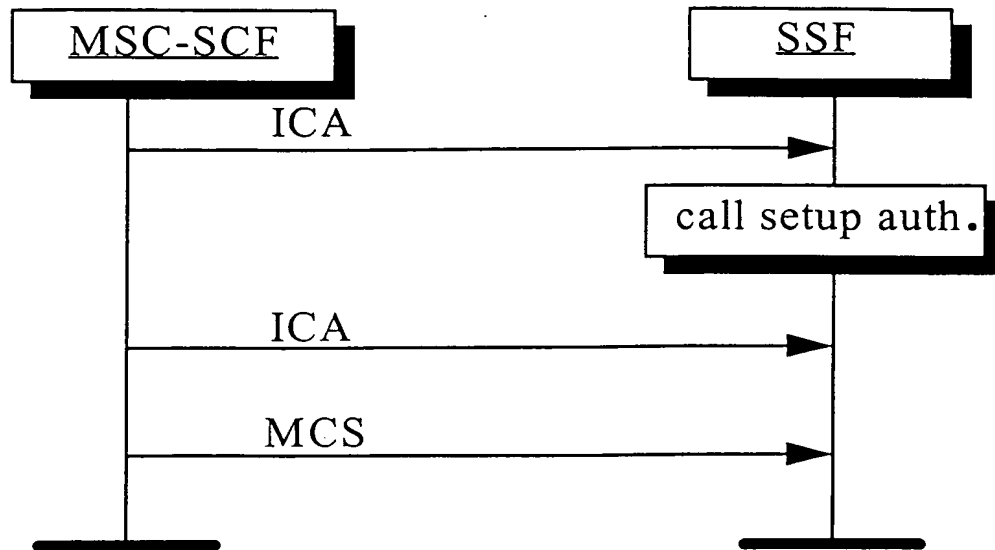


Fig. 10

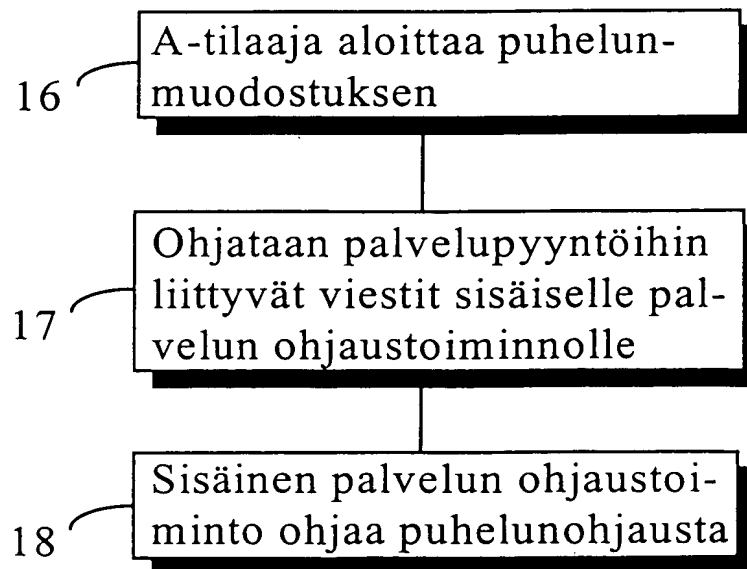


Fig. 11